

## TEMA 5

### MIEMBRO SUPERIOR

Osteología, miología y artrología.

Proporciones y módulos.

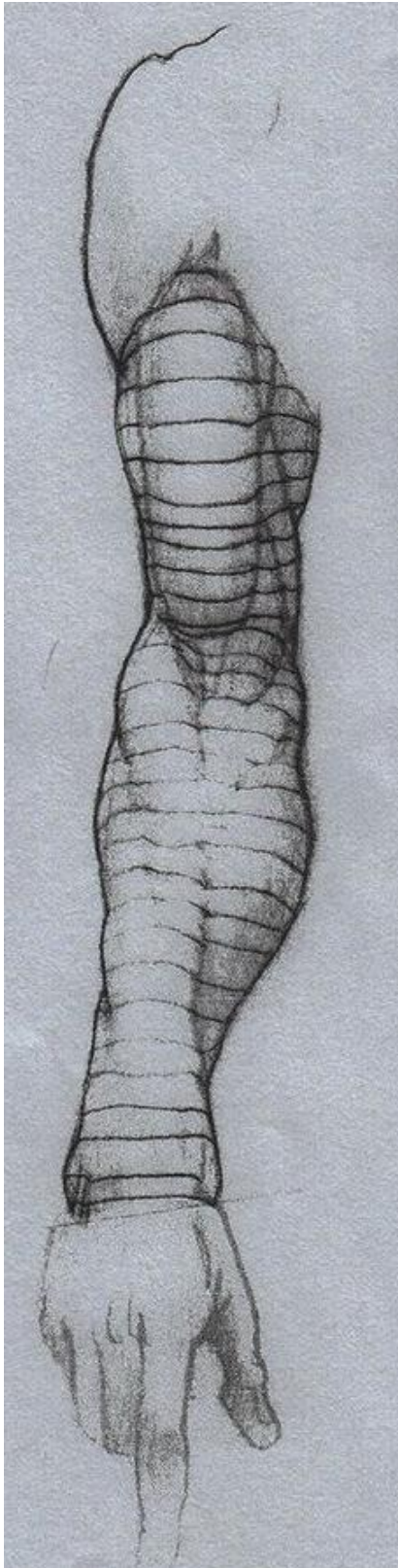
Prof. Dr. D. Ricardo Horcajada González.

ANATOMÍA MORFOLÓGICA APLICADA

Departamento de Dibujo I

Facultad de Bellas Artes de San Fernando

Universidad Complutense de Madrid



El esqueleto del miembro superior se compone de **brazo, antebrazo, mano y dedos**.

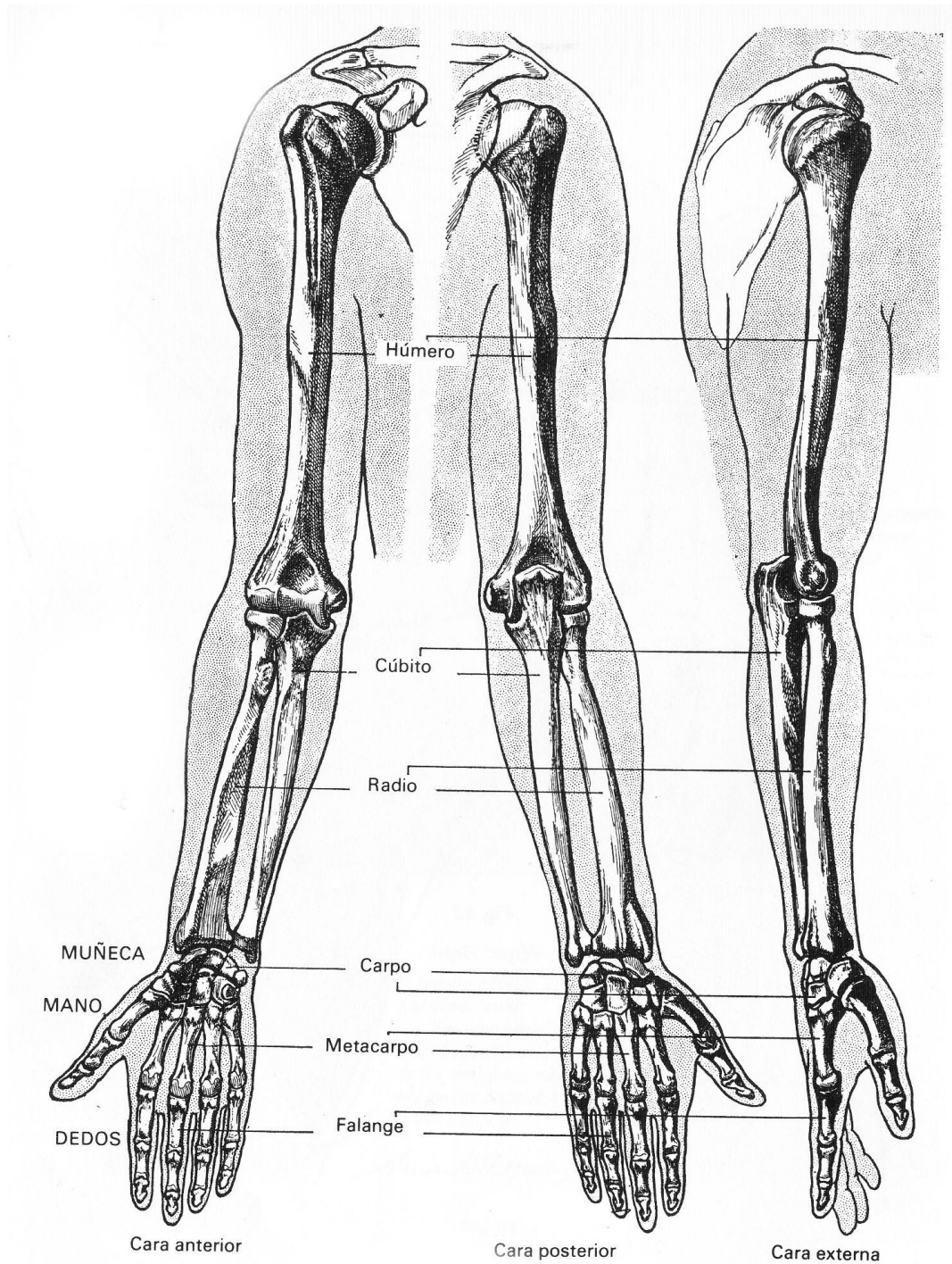
El miembro superior articula sus movimientos desde el triángulo formado en uno de sus lados por la clavícula y el eje compuesto por la espina y el acromion en el opuesto, siendo la bisectriz de este triángulo el eje constituido por la fosa supraespinosa y la apófisis coracoides. La base de este triángulo estaría dada por el eje virtual que se establece entre el borde superior de la fosa supraespinosa y la carilla esternal de la clavícula.

El primer segmento del miembro superior o brazo se constituye por un solo hueso, el **húmero**.

El segundo segmento o antebrazo comprende el **cúbito o ulna y el radio**.

El tercer segmento se compone de **muñeca o carpo, mano o metacarpo y dedos o falanges**.

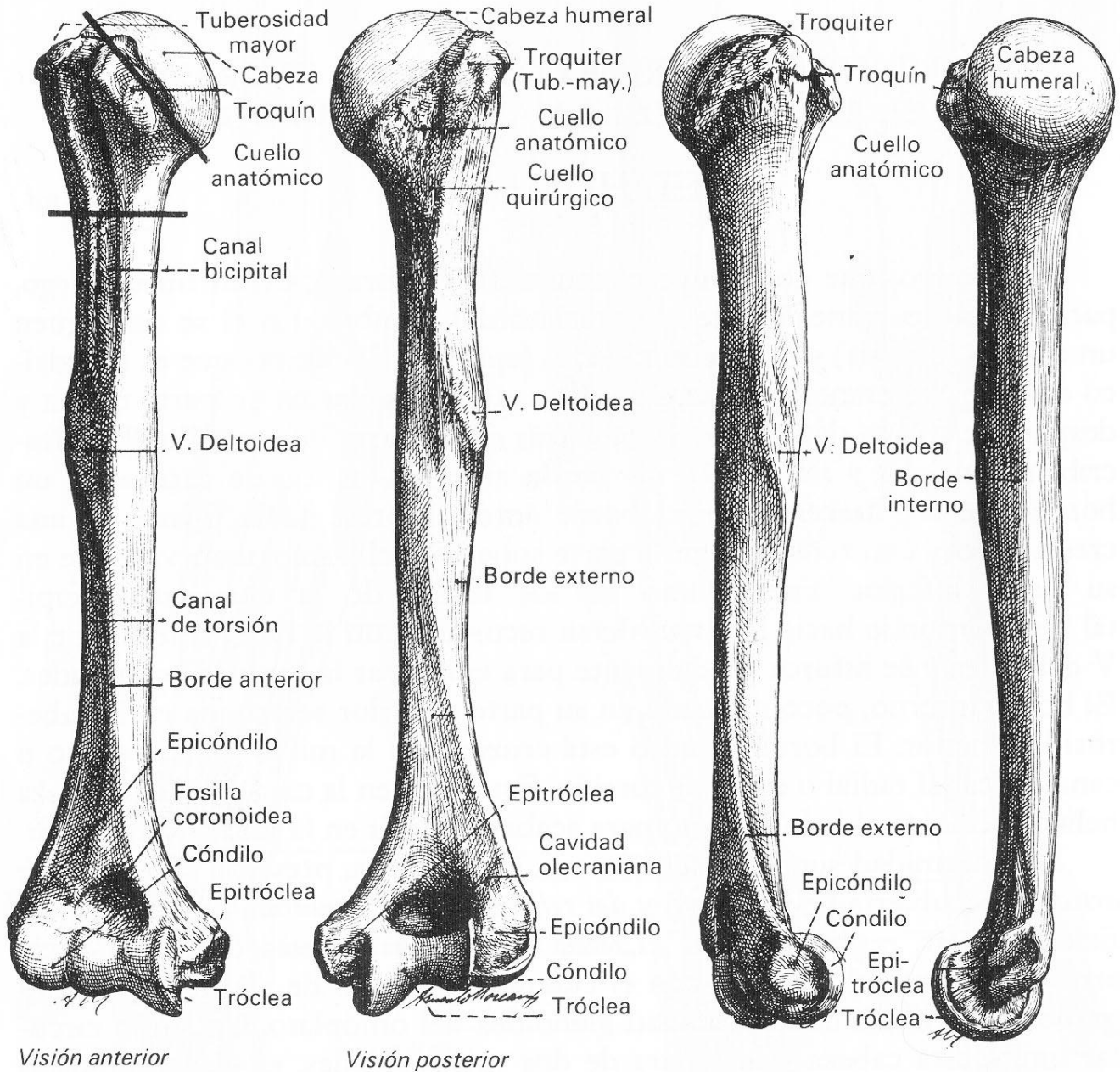
## Esquema osteológico general del miembro superior





## Primer segmento del miembro superior

### Brazo o Húmero



## Húmero

El **Húmero** es un hueso largo, par, articulado al esqueleto por el hombro.

En él se distingue:

**Un cuerpo o diáfasis** : cilíndrico en su parte craneal se hace rápidamente prismático triangular en la parte media para aplanarse en su parte inferior .

Describe tres caras y tres bordes;

un **borde anterior** en forma de cresta rugosa casi rectilínea en la parte superior del hueso incurvándose según descende. Forma uno de los labios de la corredera bicipital.

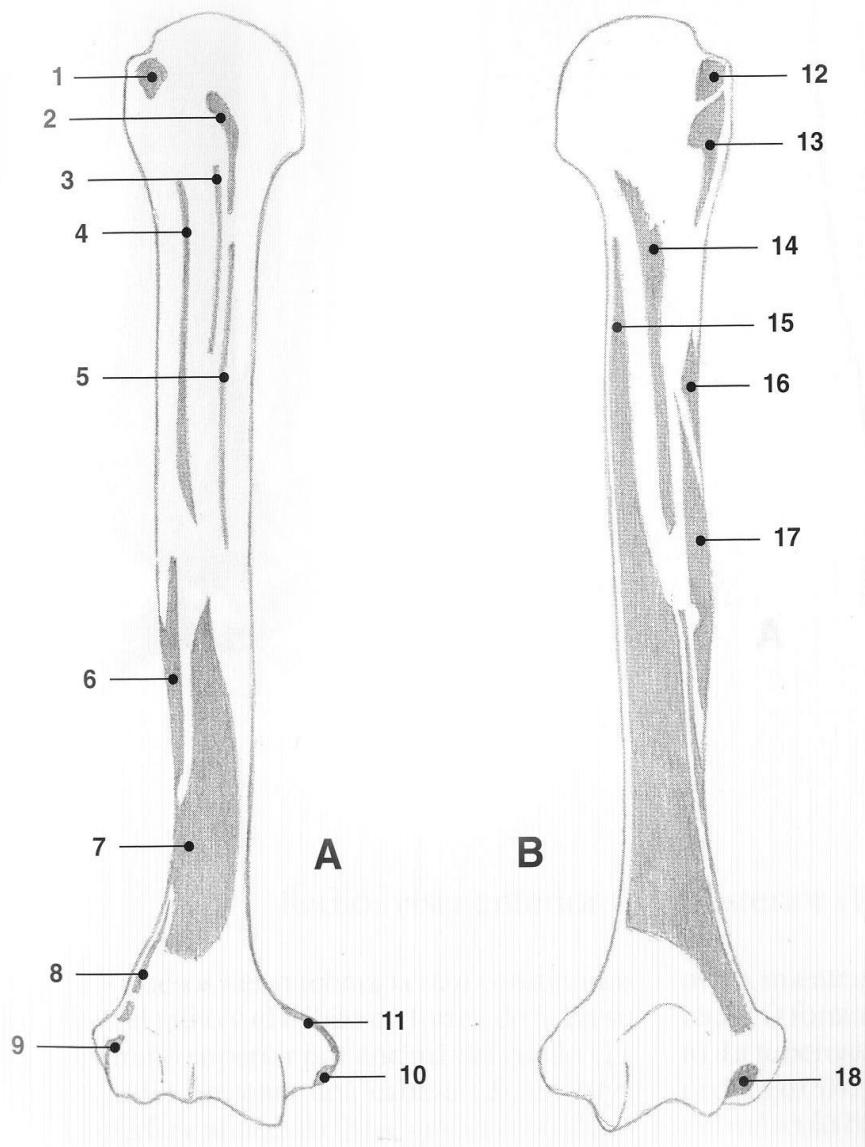
Un **borde interno** poco relevante originado en la tuberosidad menor.

Un **borde externo** cruzado en su mitad por el canal radial o de torsión. Nace en la cara posterior, cruza helicoidalmente el lado externo y muere en la cara anterior.

La **extremidad superior**, voluminosa, presenta una superficie articular y dos tuberosidades. La superficie articular (cabeza humeral) tiene forma esférica , ascendente e interna. Se articula con la cavidad glenoidea del omóplato. El cuello anatómico delimita esta articulación y la separa de las dos tuberosidades, el troquín y el troquiter. El troquiter presenta tres carillas donde se insertan los músculos provenientes del omóplato. El troquín es interno y de menor tamaño. Están separados por la corredera bicipital. El cuello quirúrgico rodea inferiormente este conjunto articular.

La **extremidad inferior** , aplastada de adelante a atrás, presenta en el inferior tres relieves articulares. Dos relieves internos forman la tróclea similar a una polea, el tercer relieve se llama cóndilo, es redondeado y de menor tamaño. Lateral y cranealmente a estos existen dos eminencias óseas, el epicóndilo, externa, poco marcada recubierta por los músculos del brazo, su cara posterior es subcutánea. La interna o epitróclea, es voluminosa, totalmente subcutánea dibuja toda la parte interna del codo.

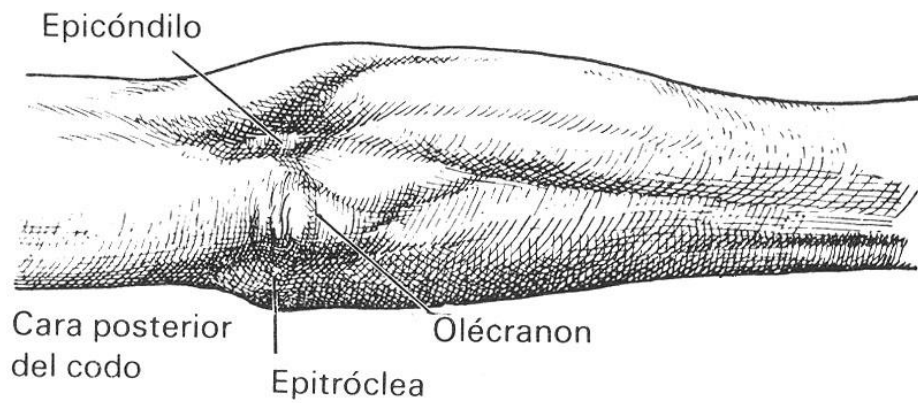
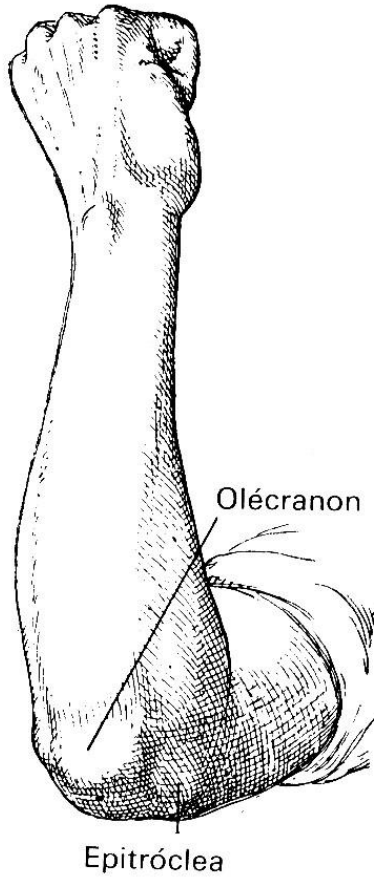




Puntos de origen o inserción  
de los músculos del húmero;  
vista anterior (A) y posterior (B)

- 1 M. supraespinoso (44)
- 2 M. subescapular (48)
- 3 M. dorsal ancho (16)
- 4 M. teres mayor (48)
- 5 M. pectoral mayor (27)
- 6 Cabeza medial del tríceps braquial (52)
- 7 M. braquial (52)
- 8 M. pronador redondo (55)
- 9 M. flexor común profundo de los dedos (59)
- 10 M. extensor común de los dedos (66)
- 11 M. radial externo (64)
- 12 M. infraespinoso (45)
- 13 M. teres menor (46)
- 14 Cabeza lateral del tríceps braquial (52)
- 15 Cabeza medial del tríceps braquial (52)
- 16 M. deltoides (43)
- 17 M. braquial (50)
- 18 M. ancóneo (53)

## Relieves óseos subcutáneos de la articulación del codo







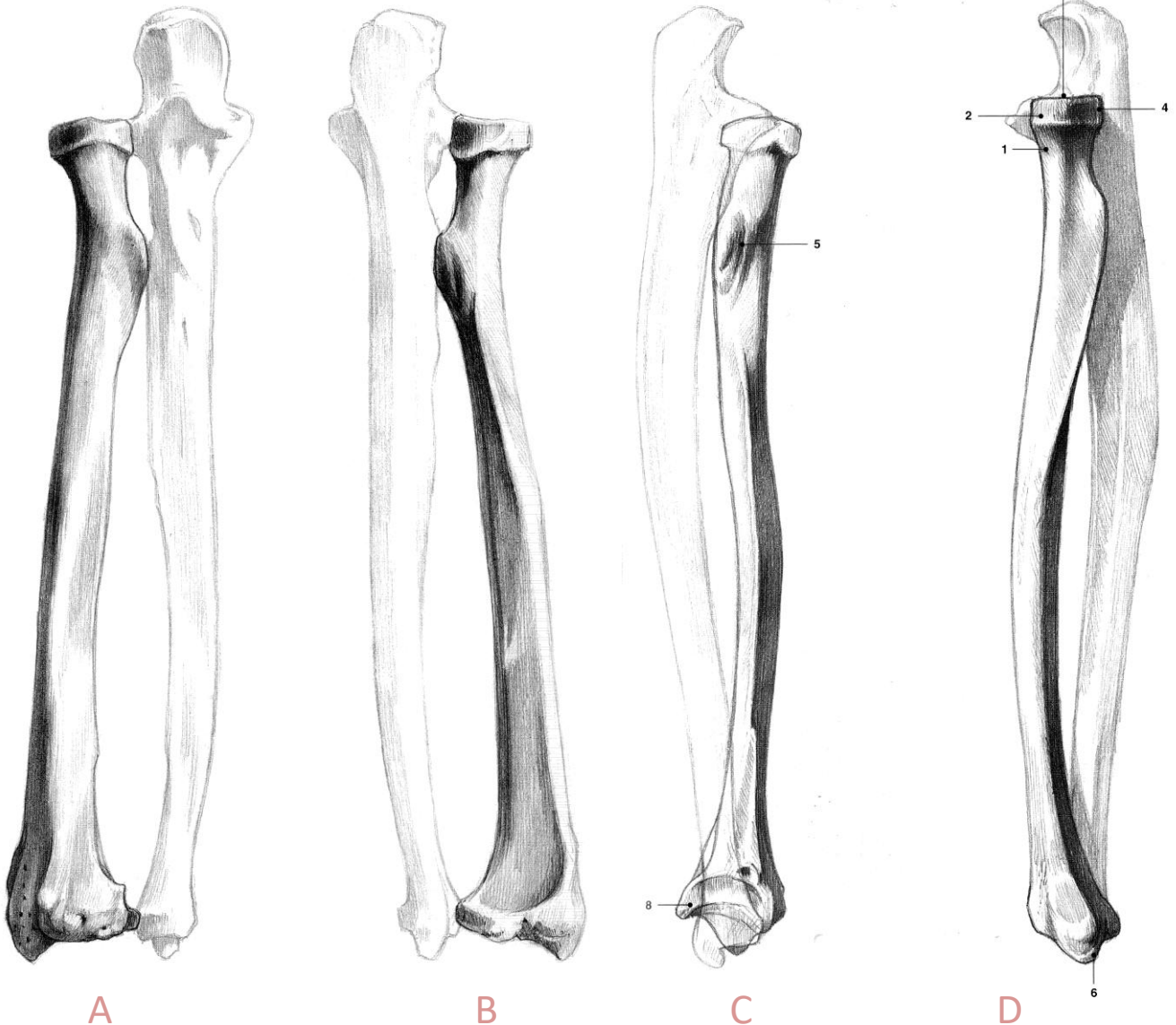
En estos dibujos podemos apreciar de forma nítida y en diferentes posiciones los relieves óseos de l olécranon, la epitrochlea y el epicóndilo a la altura del codo; así como las apófisis estiloides del radio y del cúbito a la altura de la muñeca.



## Segundo segmento del miembro superior

### Antebrazo

### Cúbito o Ulna y radio



A

B

C

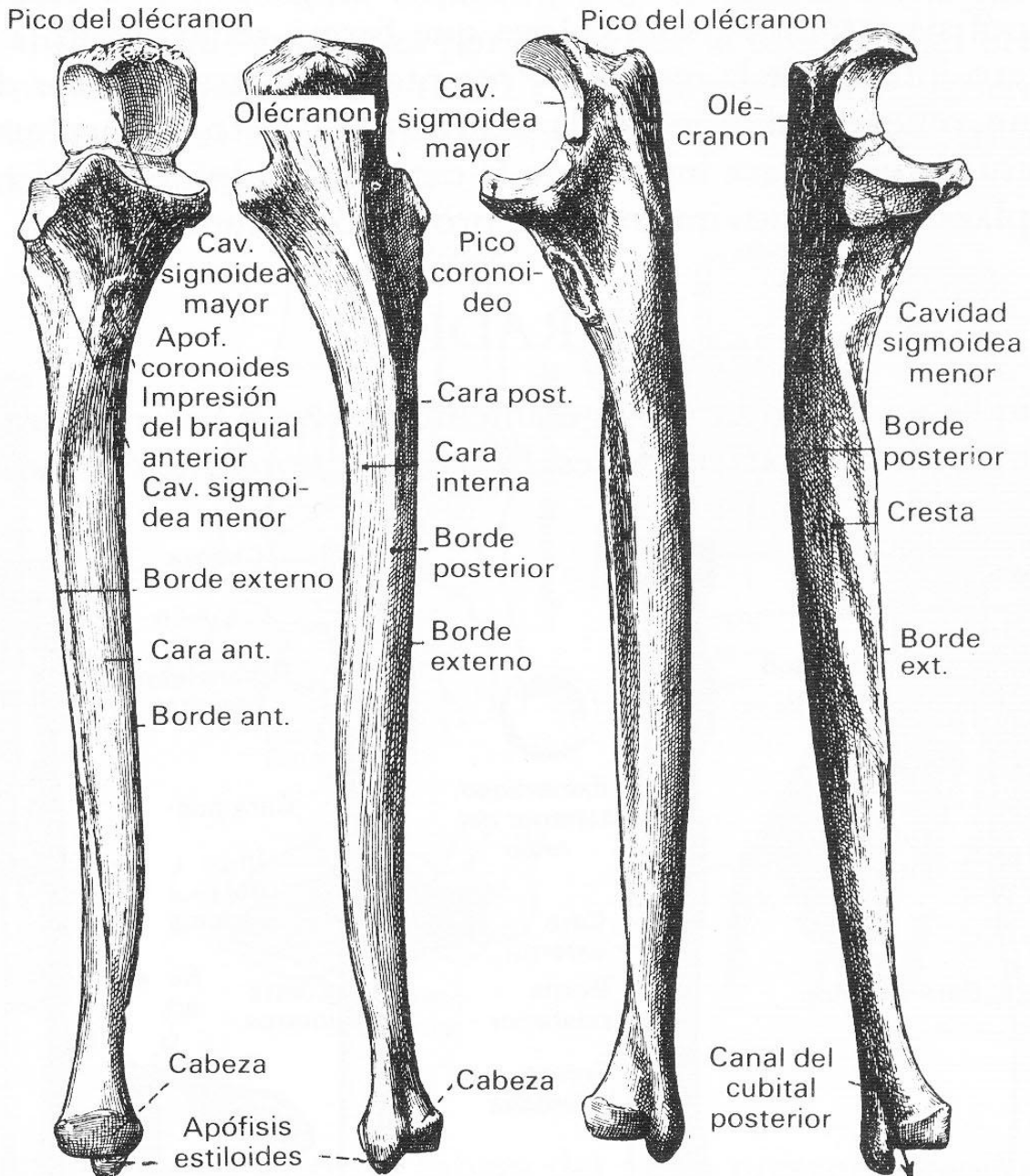
D

A.- Vista anterior  
C.- Vista lateral

B.- Vista posterior  
D.- Vista medial



## Cúbito o Ulna



## Cúbito o Ulna

Hueso largo y delgado, cranealmente más voluminosos.  
En él se describen dos extremidades y un cuerpo.

El **cuerpo** es prismático, más voluminoso en la parte superior descende adelgazándose y redondeándose.  
Presenta tres caras y tres bordes;

La **cara anterior** es cóncava en la parte superior y convexa en la inferior que es subcutánea.

La **cara posterior**, convexa, está dividida longitudinalmente en su totalidad por un relieve lineal, la cresta del cúbito. Esta cresta se bifurca envolviendo al olécranon.

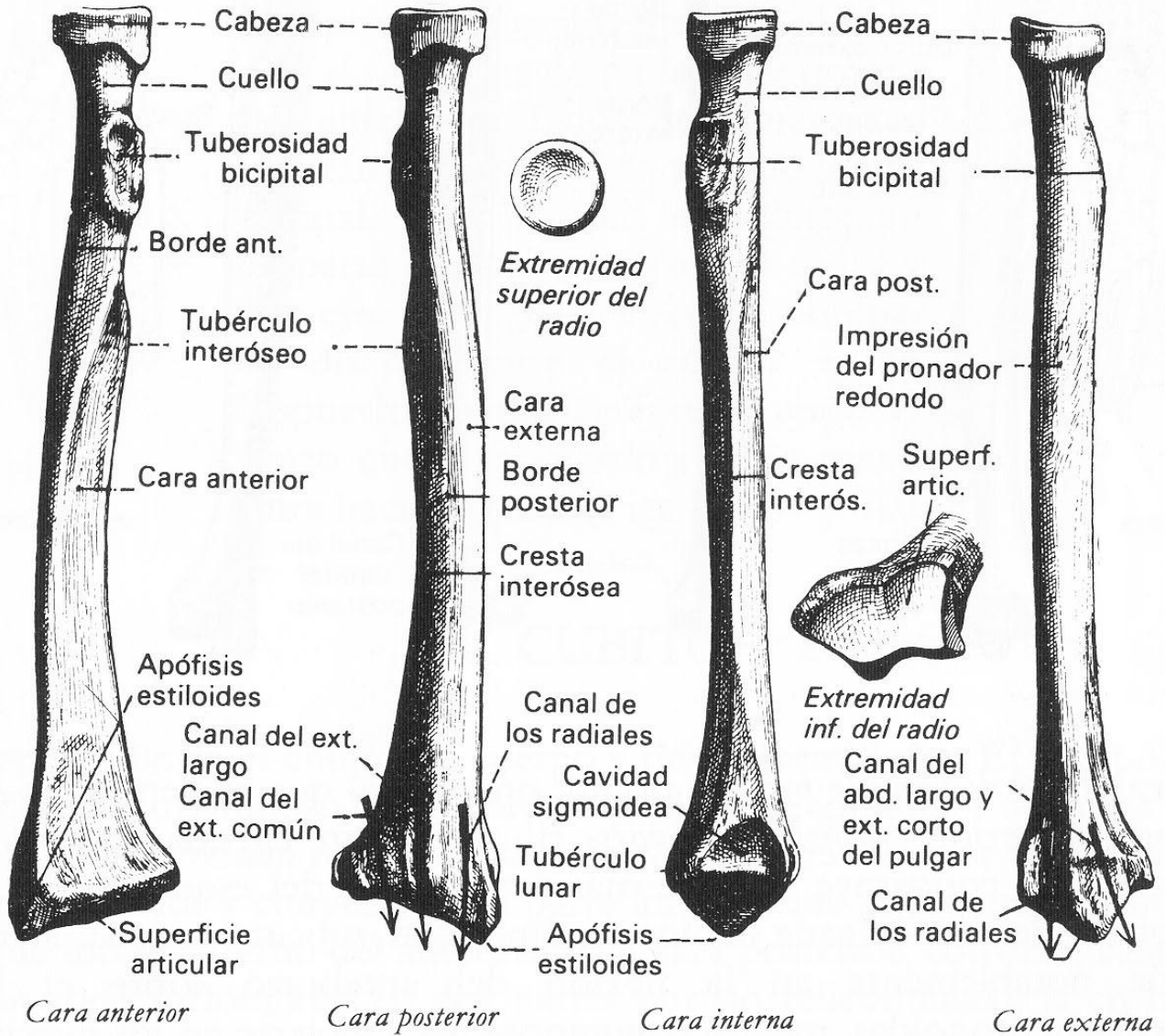
La **extremidad superior** u olécranon es voluminosa, con una gran escotadura llamada cavidad sigmoidea mayor, que se articula con la tróclea del húmero. Su forma se acomoda exactamente a la de la tróclea. Está delimitada por dos apófisis; una dorsal, olécranon apófisis voluminosa y subcutánea en su totalidad, cubierta de una lámina tendinosa constituye la parte más prominente del codo. Otra apófisis anterior o coronoides. Menos voluminosa, en los movimientos del brazo se aloja en la cavidad coronoidea situada encima de la tróclea. Esta apófisis articula el radio en una carilla lateral externa llamada cavidad sigmoidea menor.

La **extremidad inferior** es alargada y está recorrida por el canal del tendón del cubital posterior, en su extremo está la apófisis estiloides, subcutánea en su totalidad en la parte postero-interna de la muñeca. Al lado de la apófisis estiloides, en la cara anterior de la extremidad, aparece la cabeza del cúbito, relieve redondeado que se articula en la cavidad sigmoidea de la extremidad inferior del radio. Esta es la articulación que se activa en los movimientos de pronación y supinación.





## Radio





## Radio

El radio es un hueso largo, convexo externo, con un cuerpo y dos extremidades.

El **cuerpo** prismático triangular describe tres caras y tres bordes.

### Las caras

La cara anterior cruzada por una cresta oblicua donde se encuentra la tuberosidad bicipital, punto de inserción del tendón del bíceps.

La cara externa es convexa.

La cara posterior es irregular, redondeada cranealmente y escavada en su parte inferior.

### Los bordes

El borde interno comienza bajo la tuberosidad bicipital llega a la cavidad sigmoidea.

El borde anterior va de la tuberosidad bicipital a la apófisis estiloides.

El borde posterior es visible en su parte media.

### Las extremidades

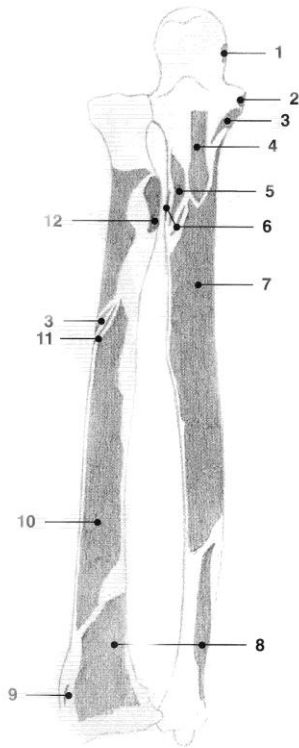
#### Extremidad superior

Presenta una pequeña excavación, la cúpula radial que articula con el cóndilo del húmero, inserta en la cabeza. El contorno cilíndrico de esta cabeza se relaciona con la cavidad sigmoidea menor del cúbito. La cabeza se delimita por una extensión menor del hueso llamada cuello.

#### Extremidad inferior

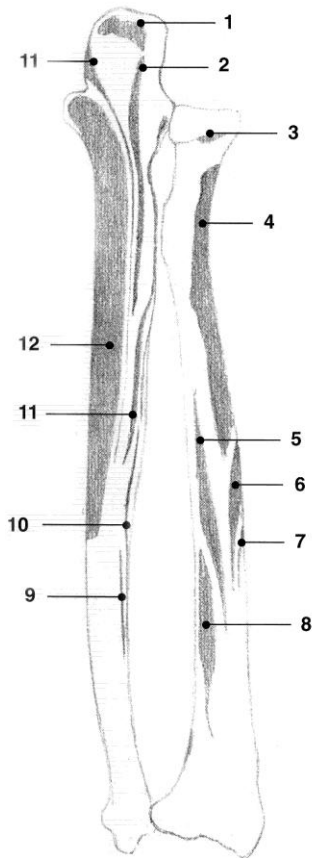
Voluminosa, su cara inferior es triangular y cóncava, dividida en dos por una pequeña cresta. Termina en forma triangular en la apófisis estiloides. En la cara interna de esta apófisis está la cavidad sigmoidea, donde pivota el cúbito. Esta extremidad es más larga que la del cúbito.





Puntos de origen o inserción de los músculos en los huesos del antebrazo, vista anterior

- 1 M. cubital anterior (57)
- 2 M. flexor común superficial de los dedos (58)
- 3 M. pronador redondo (55)
- 4 M. braquial (50)
- 5 M. supinador (68)
- 6 M. cubital externo (65)
- 7 M. flexor común profundo de los dedos (59)
- 8 M. pronador cuadrado (62)
- 9 M. supinador largo (63)
- 10 M. flexor largo del pulgar (60)
- 11 M. flexor común superficial de los dedos (58)
- 12 M. bíceps braquial (51)



Puntos de origen o inserción de los músculos en los huesos del antebrazo, vista posterior

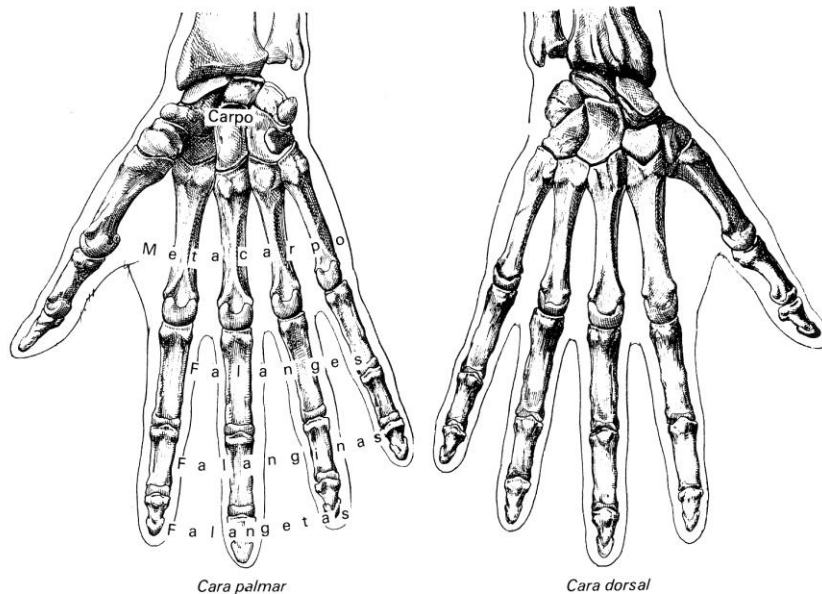
- 1 M. tríceps braquial (52)
- 2 M. ancóneo (53)
- 3 M. cubital externo (65)
- 4 M. supinador (68)
- 5 M. abductor largo del pulgar (70)
- 6 M. pronador redondo (55)
- 7 M. flexor común superficial de los dedos (58)
- 8 M. extensor corto del pulgar (71)
- 9 M. extensor propio del índice (72)
- 10 M. extensor largo del pulgar (71)
- 11 M. flexor cubital anterior (57)
- 12 M. flexor digital profundo (59)



## Tercer segmento del miembro superior mano

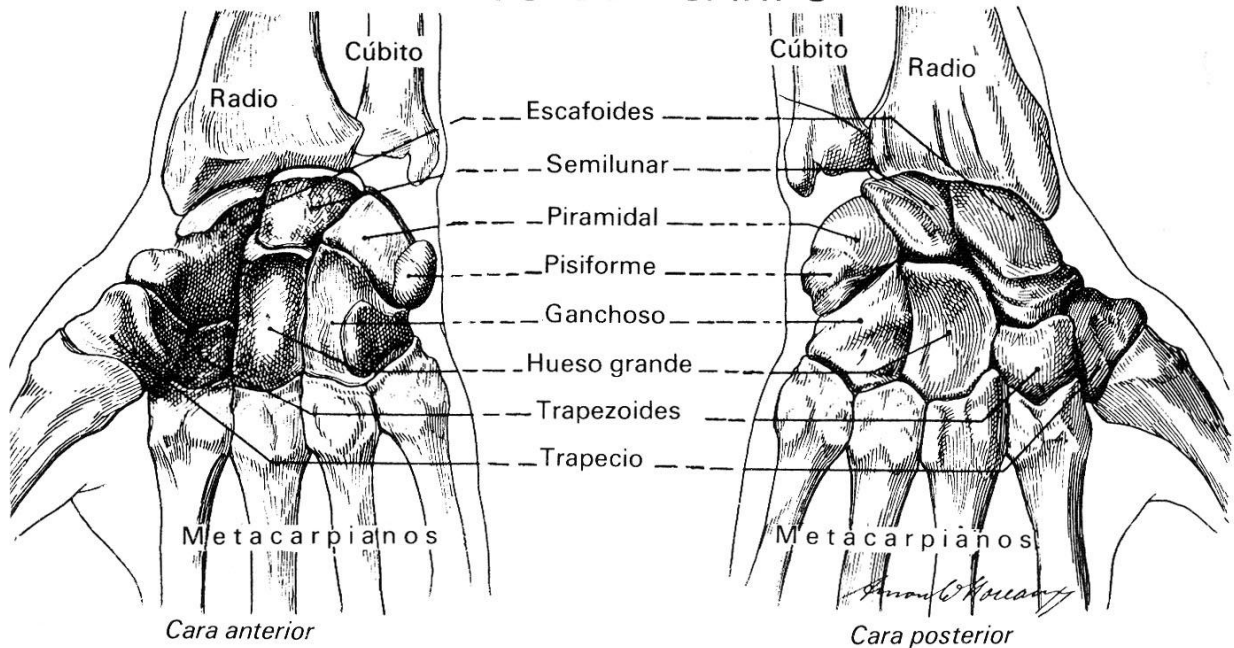


El tercer segmento del miembro superior se compone de tres partes, la muñeca o carpo, la mano o metacarpo y los dedos o falanges.



## muñeca

## HUESOS DEL CARPO



El **carpo** se forma por ocho pequeños huesos, cortos y anchos, articulados entre ellos por carillas y cavidades. Se disponen en forma de dos hileras superpuestas. La superior se relaciona con el antebrazo y la inferior con el metacarpo o mano.

La hilera superior contiene :

El **escafoides** , corto voluminoso y subcutáneo. Su punto más externo es la apófisis del escafoides, lugar donde se origina el abductor corto del pulgar, el **semilunar**, el **piramidal** que articula con el pisiforme, el **pisiforme** es subcutáneo en el punto opuesto de la horizontal al escafoides.

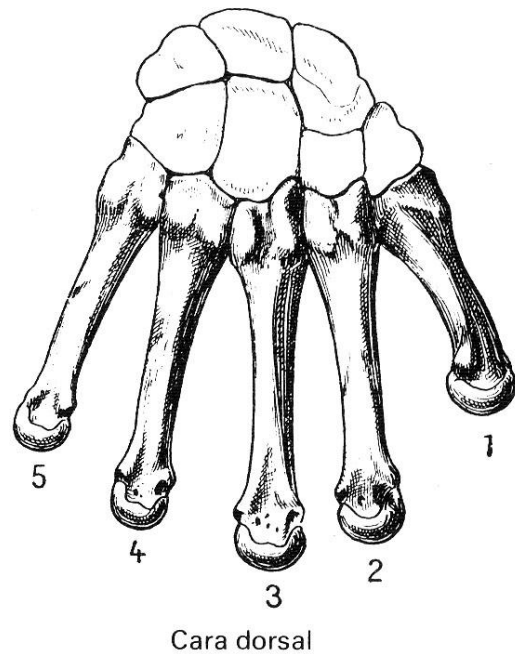
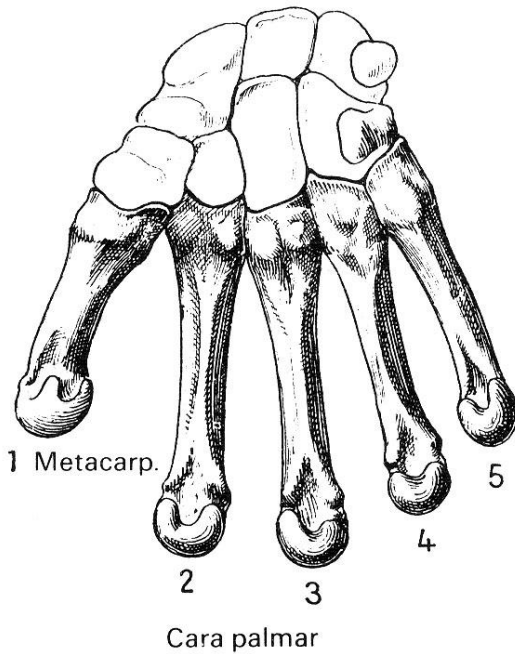
La hilera inferior contiene:

El **trapezio**, articula con el metacarpiano del pulgar, el **trapezoide**, el **hueso grande**, central, se engasta con la hilera superior, el **hueso ganchoso**, de forma angulosa contiene la apófisis unciforme.

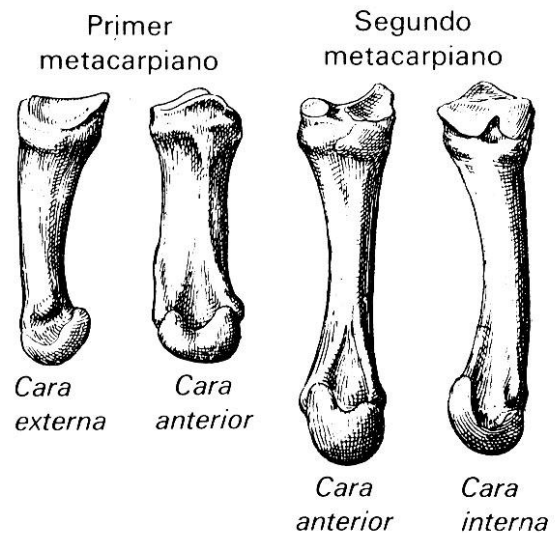
El **carpo** tiene forma de arco, delimitado subcutáneamente por el escafoides y el trapezio externamente y por el pisiforme y el ganchoso internamente. Este arco se une mediante el ligamento anular anterior del carpo, ancho y fibroso, unidos conforman un canal por el que transcurren los tendones de los músculos flexores de los dedos



## Mano o metacarpo



El **metacarpo** se constituye por cinco pequeños huesos alargados y paralelos, separados entre sí por espacios interóseos. Formados por un cuerpo y dos extremidades, el cuerpo prismático triangular ligeramente curvado tiene tres bordes y tres caras. Una cara posterior y dos laterales. La extremidad superior es voluminosa, cuboide, con cinco carillas, dos para ligamentos, dos articulan con los metacarpianos vecinos, y la última articula con el carpo. La extremidad inferior es redondeada con dos relieves alargados donde se insertan los ligamentos que articulan con las falanges.



## Dedos o falanges



Forman el esqueleto de los dedos. Son tres huesos alargados que disminuyen progresivamente y articulados entre sí.

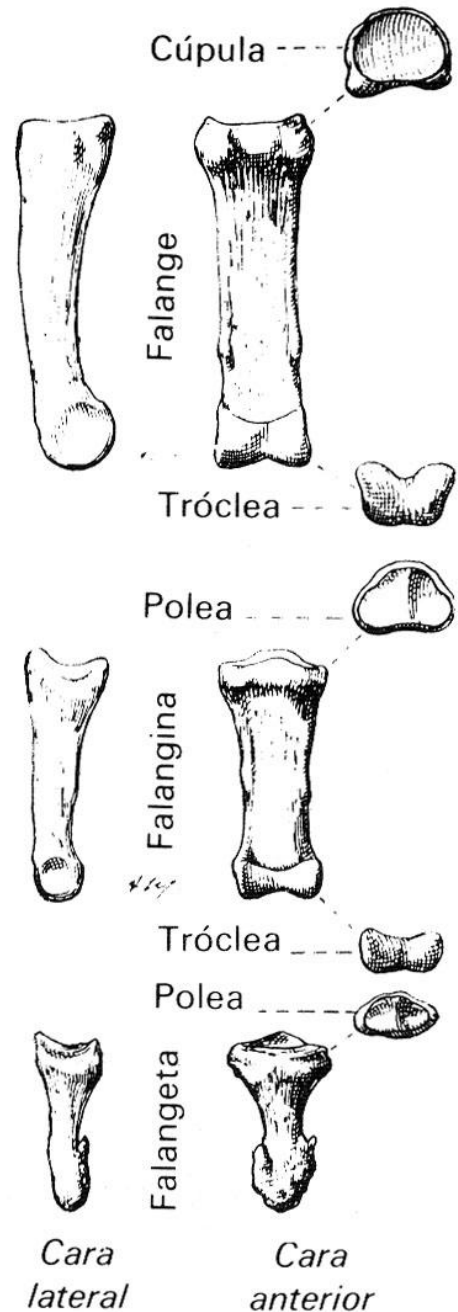
Las **falanges** describen un cuerpo y dos extremidades. El cuerpo encorvado se aplana del centro hacia atrás, redondeado al final y con un canal para los tendones de los flexores.

La extremidad superior contiene una cavidad glenoidea que articula con un epicóndilo del metacarpo, dos pequeños tubérculos laterales soportan los tendones metacarpianos.

La extremidad inferior presenta una Tróclea y articula con la falangina.

Las **falanginas** son más delgadas y cortas, muy similares a la falange, en su extremidad superior contienen una carilla que articula con la tróclea.

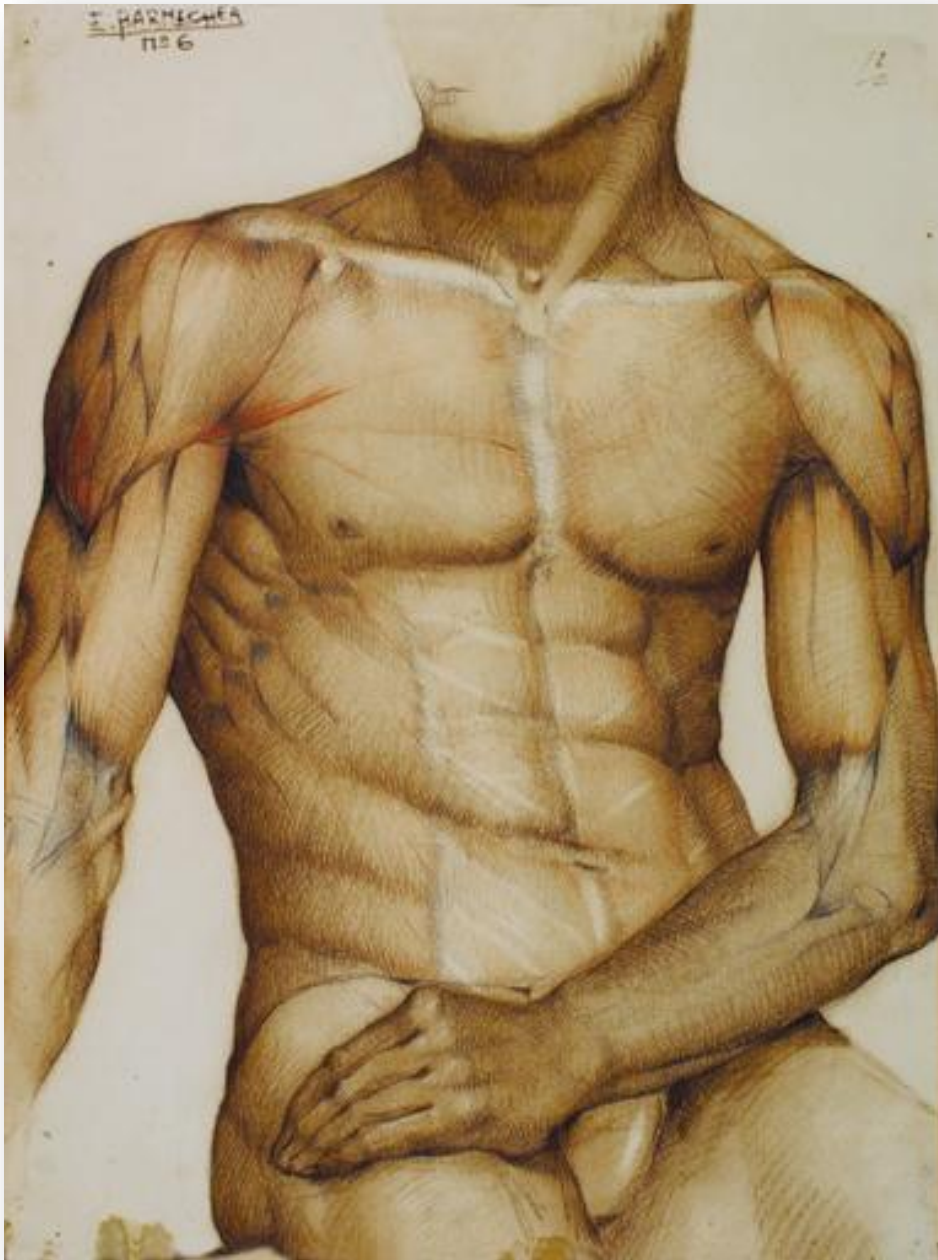
Las **falangetas** son similares a las falanginas, sólo que en su extremidad inferior presentan una carilla rugosa donde se sujeta la uña.



# MIOLOGÍA DEL MIEMBRO SUPERIOR

## Miembro superior

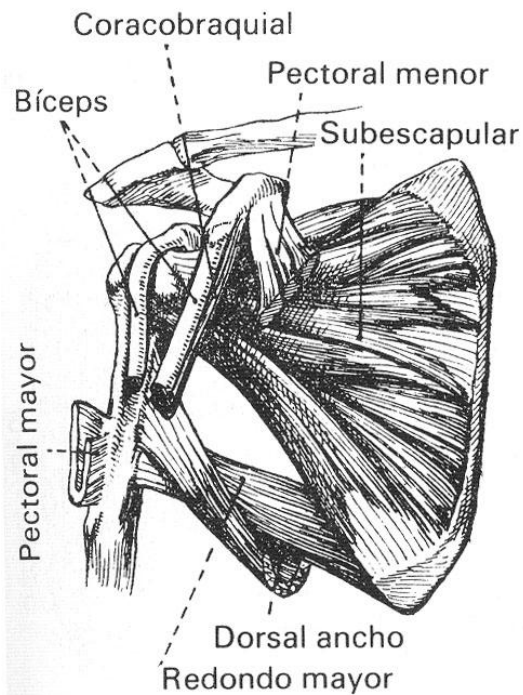
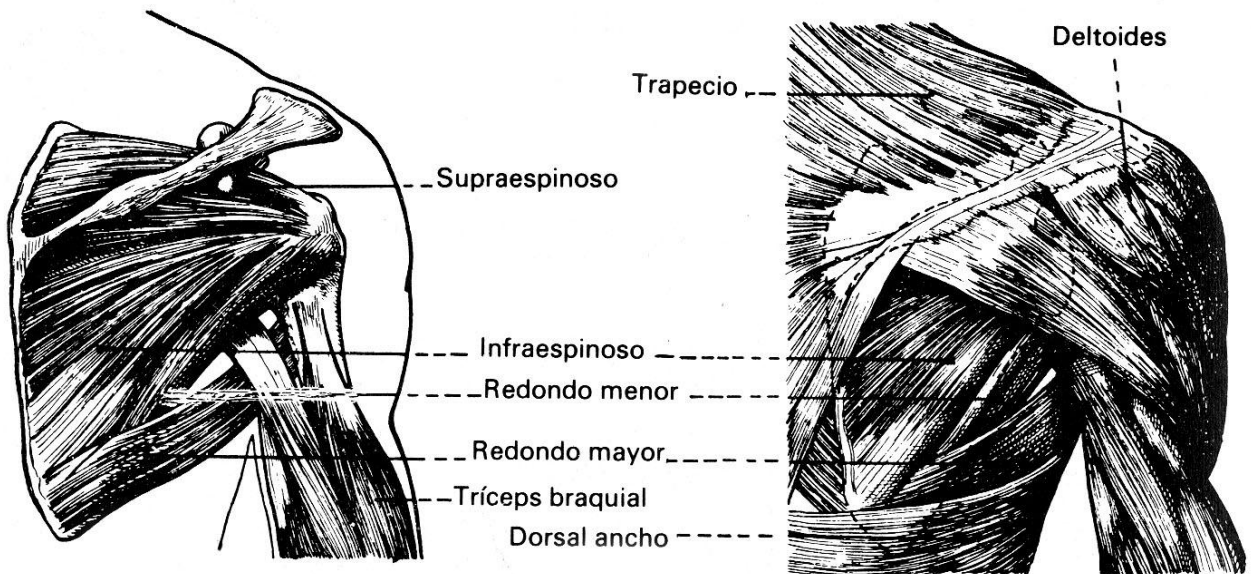
Hombro – Brazo - Antebrazo - Mano





## Hombro

El hombro está conformado por el conjunto muscular que va de la escápula al húmero. Estos son el deltoides, el subescapular, el supraespinoso, el infraespinoso, el redondo mayor y el redondo menor.





## Deltoides

Potente músculo triangular que recubre todo el hombro. Es totalmente subcutáneo.

Músculo par, situado en la parte superior del tórax continua la línea del trapecio.

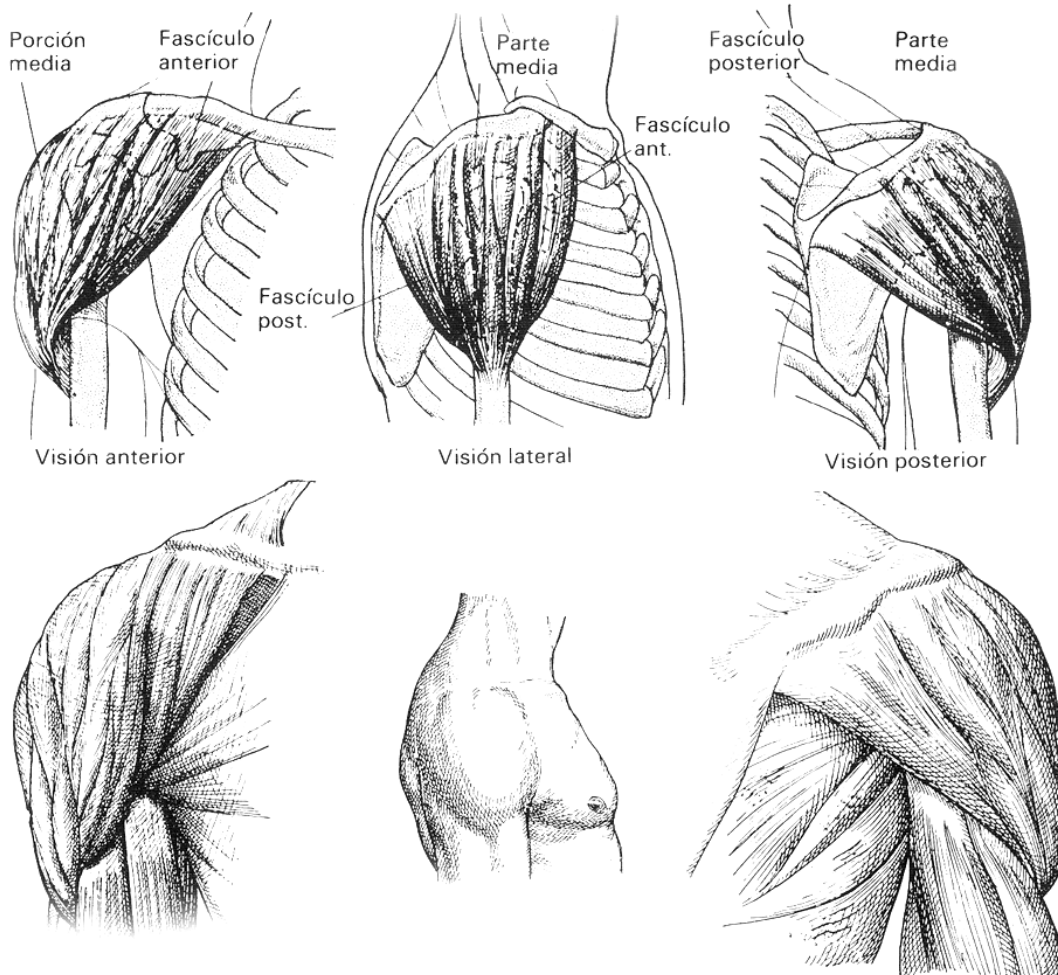
Se origina en el tercio externo del borde anterior de la clavícula, en el acromion y a lo largo del total del borde inferior de la espina del omóplato. Envuelve toda la articulación escapulo-humeral.

Está constituido por tres fascículos muy potentes que a su vez se componen de otros fascículos menores, los tres se insertan en la cara externa del húmero en forma de V.

Fascículo anterior.- cubre la región coracoidea

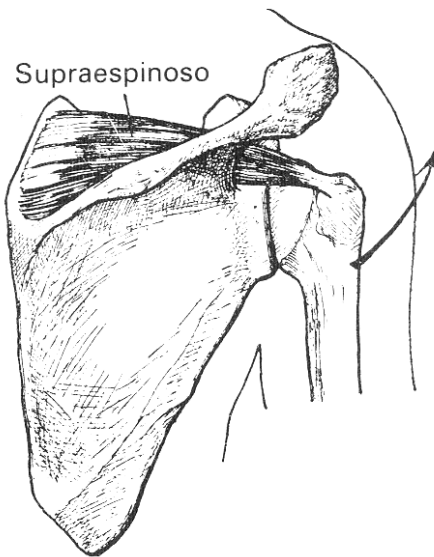
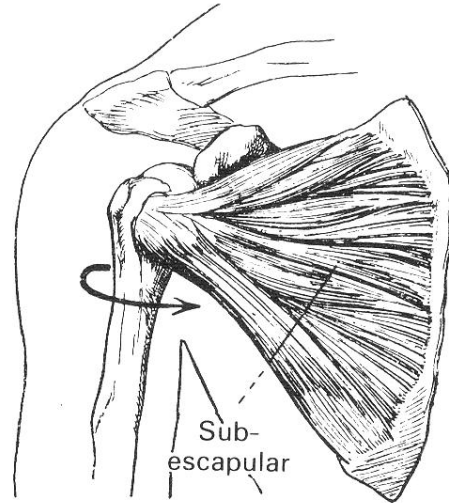
Fascículo medio.- cubre el troquíter del húmero.

Fascículo posterior.- cubre parcialmente el músculo infraespinoso, el redondo menor y el mayor.



## subescapular

Músculo ancho, triangular y plano, que cubre la cara anterior del omóplato. Se origina en la fosa subescapular y converge en la coracoides, deslizándose hasta insertarse en la tuberosidad menor del húmero. Completamente interno.



## supraespinoso

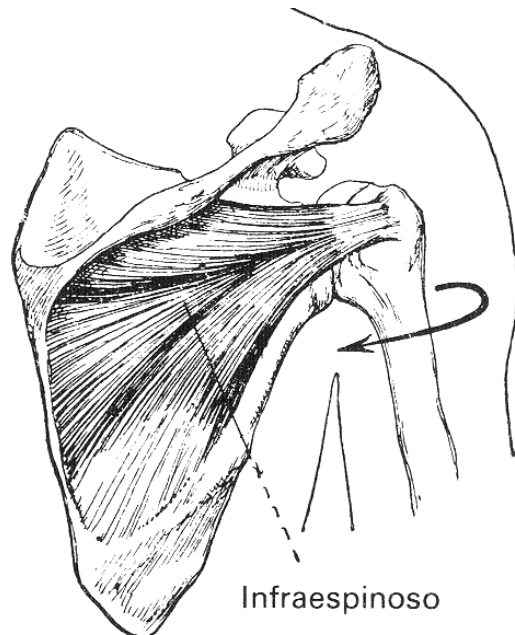
Se aloja en la fosa supraespinosa del omóplato, rodea la cavidad glenoidea y se inserta en la tuberosidad mayor

## infraespinoso

Caudal a la espina del omóplato, plano y triangular, se origina en la fosa infraespinosa

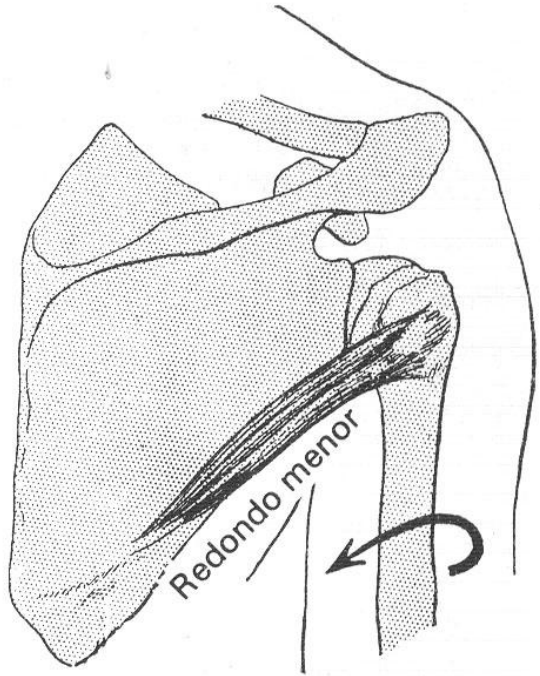
Sus fibras se reúnen pasando por la cavidad glenoidea y se insertan en la tuberosidad mayor.

Su ángulo inferior se extiende en una delgada aponeurosis.



## Redondo menor

Contiguo al borde externo del infraespinoso, se origina en la parte posterior interna del borde axilar acompañando al infraespinoso. Se inserta en la tuberosidad mayor del húmero.



## Redondo mayor

Músculo cilíndrico. Dibuja parte de la pared posterior de la axila, siendo parte de él subcutáneo.

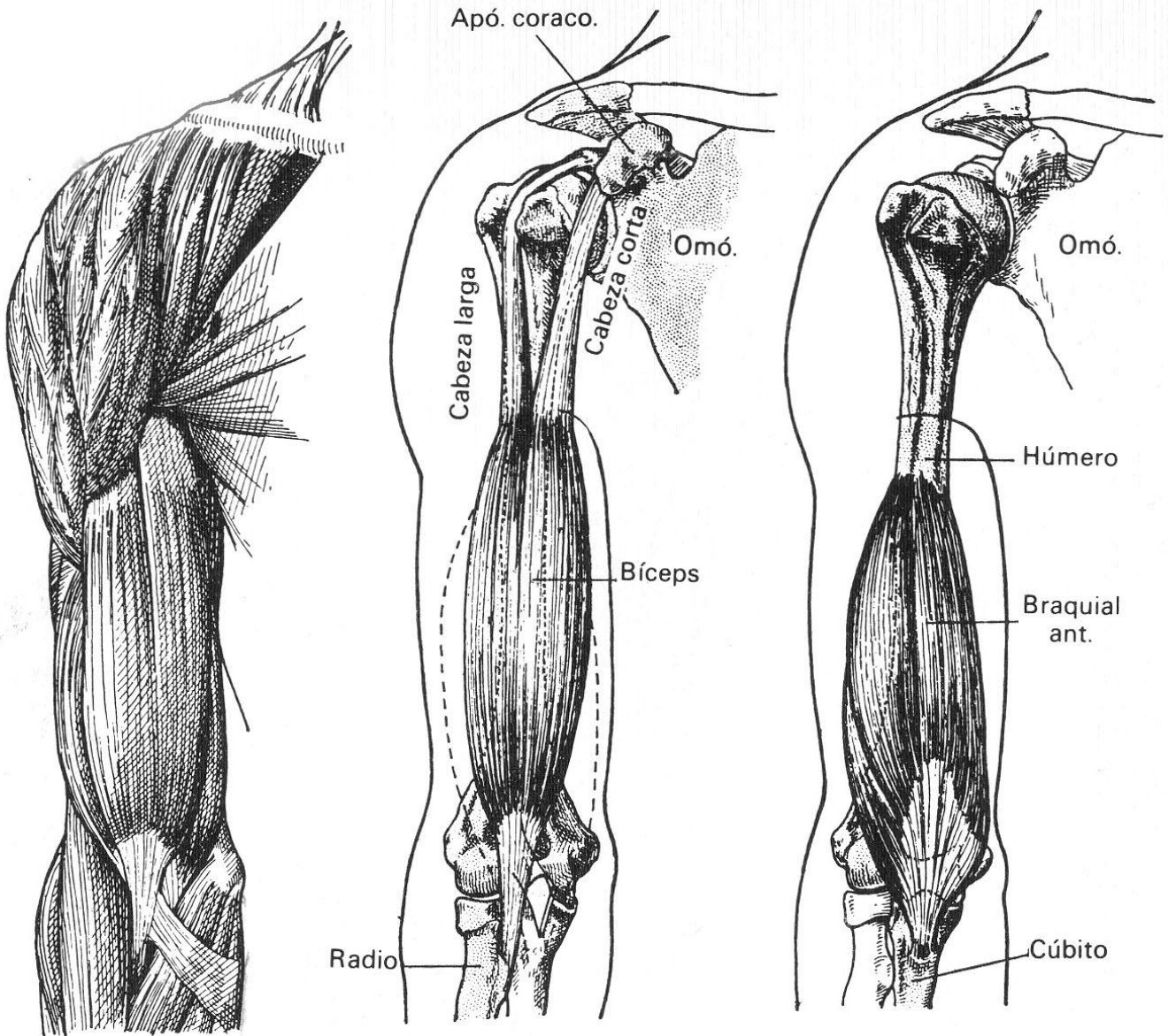
Se origina en el borde externo de la fosa infraespinosa, asciende hacia el omóplato contorneándolo y se inserta en el labio interno de la corredera bicipital.





## Brazo

Se constituye de cuatro músculos: en la región anterior están el bíceps, el braquial y el coracobraquial; en la región posterior se encuentra el tríceps.



Cara anterior



## Región anterior

### Bíceps

Es el músculo más superficial del brazo, totalmente subcutáneo y nítido.

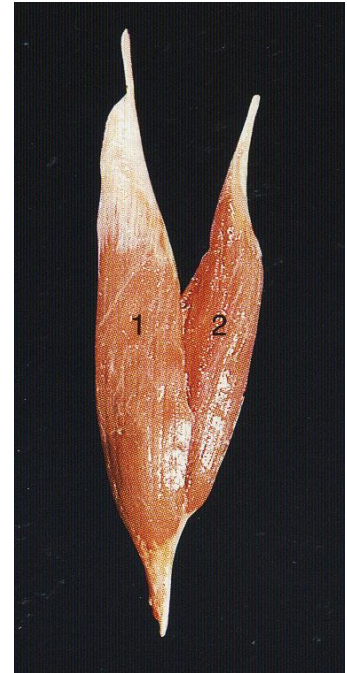
Se bifurca cranealmente en dos cabezas, una larga y otra corta, se fusionan en la parte media del brazo para formar un solo cuerpo muscular que termina en un tendón y se inserta bajo el codo en la tuberosidad bicipital del radio.

La cabeza larga (parte subcutánea) se origina en la cavidad glenoidea

Se desliza por la corredera bicipital del húmero tras pasar por la articulación escapulo-humeral.

La cabeza corta se origina en la apófisis coracoides, desciende por el húmero oculta en su parte inicial por el deltoides y parte del pectoral, para hacerse posteriormente subcutánea.

Termina en una aponeurosis que forma parte de la aponeurosis del antebrazo



### Coracobraquial

Pequeño músculo fusiforme que se desprende de la apófisis coracoides, desciende a lo largo de la cabeza pequeña del biceps y se inserta en la parte media del borde interno del húmero.

### Braquial anterior

Situado profundamente en la parte inferior del biceps. Se origina en la impresión deltoidea del húmero. Envuelve este hueso descendiendo hacia el cúbito, donde se inserta en forma de tendón justo bajo la coronoides

## Región posterior

### Triceps

Constituye la totalidad de la región posterior. Se conforma de tres cabezas;

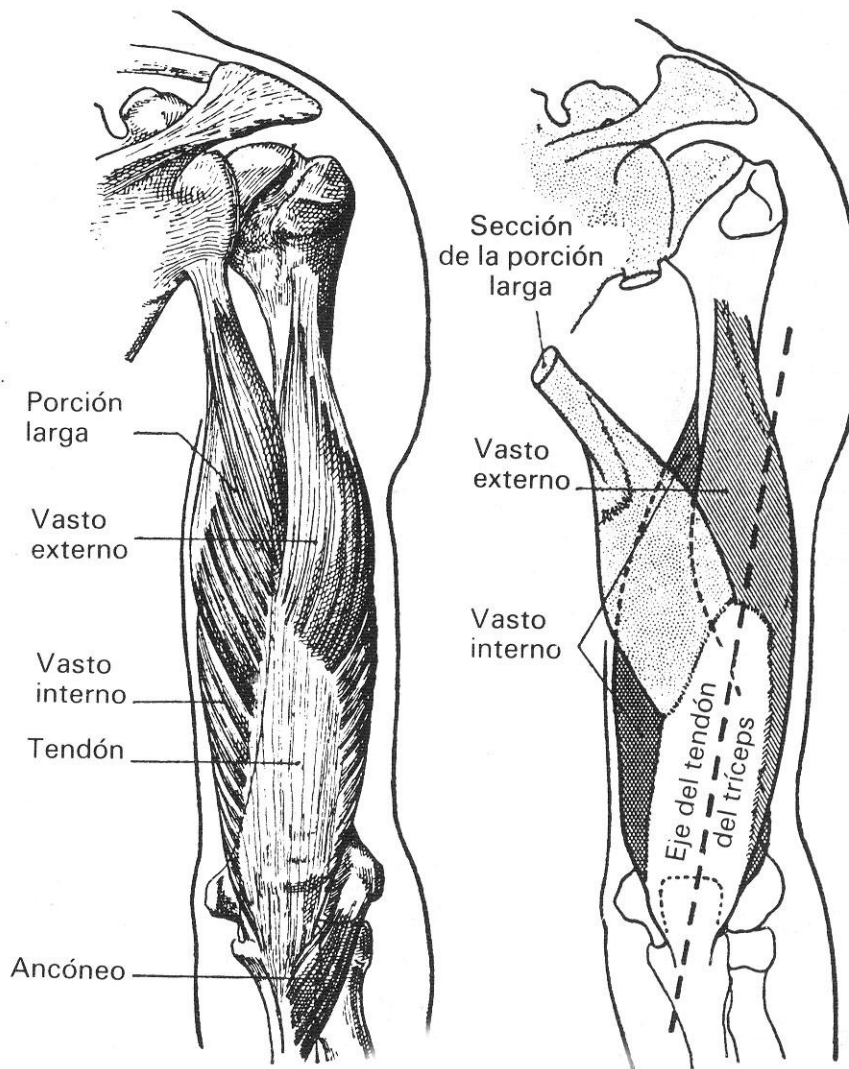
El vasto externo, el vasto interno y la porción larga o medial.

La porción larga o medial se origina en el borde axilar del omóplato, pasa entre los redondos y continua en el húmero ya como parte del tendón común.

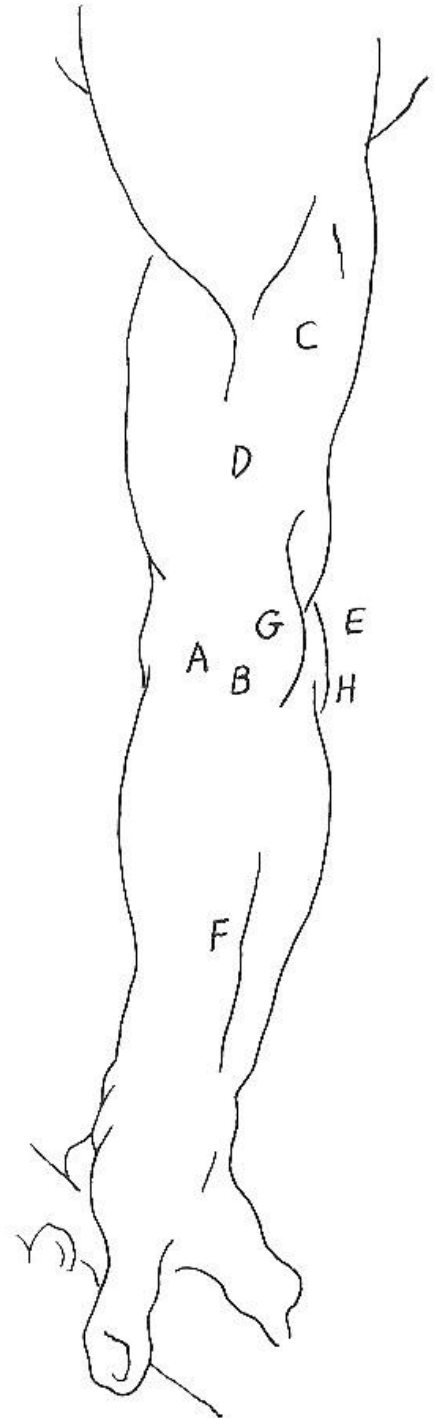
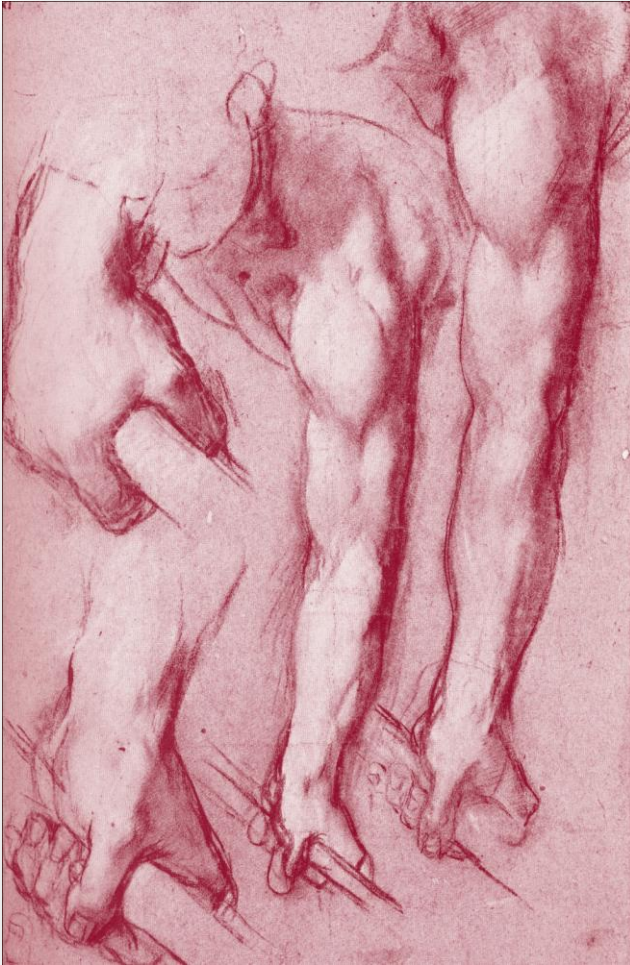
El vasto externo se origina en la cara postero externa del húmero terminando en el tendón común.

El vasto interno se origina en la cara posterior del húmero debajo del canal de torsión terminando en el tendón común.

Las fibras musculares de las tres cabezas convergen en un tendón común muy poderoso, ancho y plano en su parte superior, se va adelgazando y abriéndose para insertarse en la parte superior del olécranon.



## Relieves musculares del brazo



- A.- Supinador largo
- B.- Primer radial externo
- C.- Triceps
- D.- Braquial
- E.- Epicóndilo del húmero
- F.- Conjunto de tendones pertenecientes a los extensores
- G.- Primer radial externo
- H.- Ancóneo





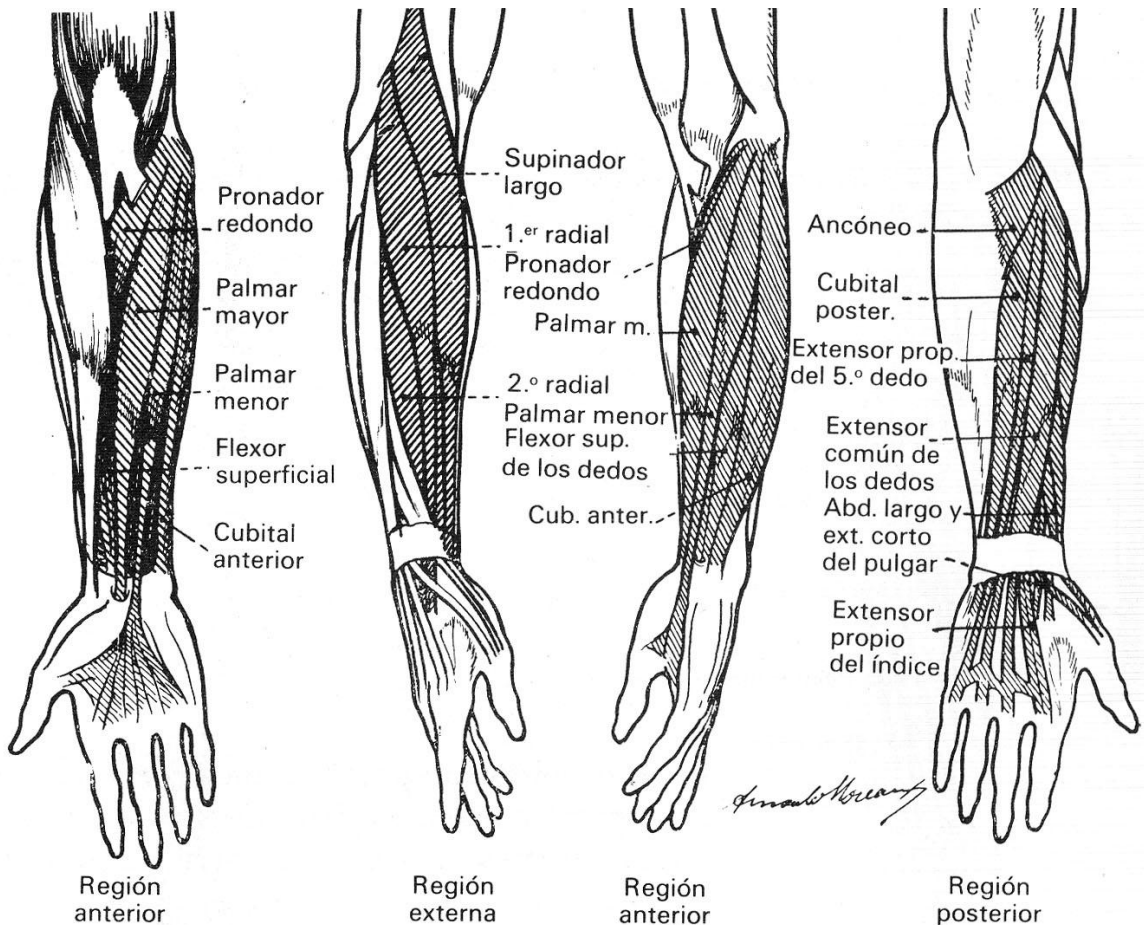
## Antebrazo

Los músculos del antebrazo se distribuyen en región anterior, posterior y externa.

La **región anterior** se compone de ocho músculos, cuatro superficiales y cuatro profundos. Son músculos fusiformes, subcutáneos, todos se originan en la epitróclea por un tendón común. Los músculos superficiales son el pronador redondo, el palmar mayor, el palmar menor, y el cubital anterior. Más el flexor superficial de los dedos que siendo interior realza su volumen en el lado interior anterior del antebrazo.

La **región externa** se compone de supinador largo, primer radial externo, segundo radial externo y supinador corto.

La **región posterior** son ocho y colocados en dos capas superpuestas; la capa superficial se compone de cuatro cuyo modelado es superficial en los dos tercios superiores del antebrazo. Está formada por el ancóneo, el cubital superior, el extensor del meñique y el extensor común. Todos ellos tienen un origen común en el epicóndilo. Se originan en un tendón común y rápidamente se individualizan. La capa profunda está formada por cuatro músculos cuyo modelado se realza en el tercio inferior del antebrazo y en la muñeca. Se conforma con el abductor largo, extensor corto, extensor largo del pulgar, y extensor del índice.

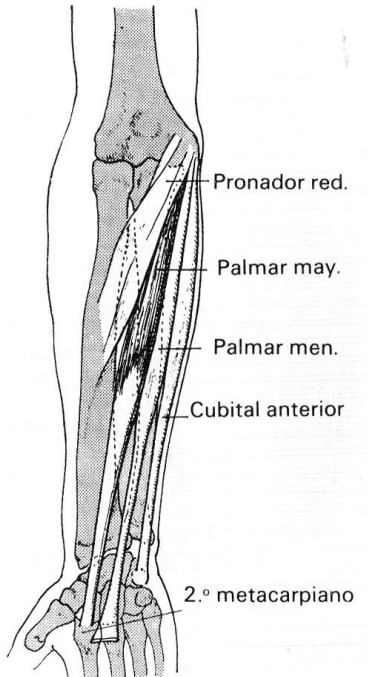




## Región anterior

### Pronador redondo

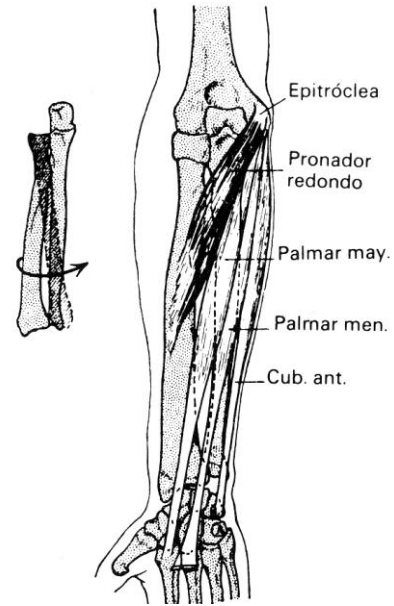
Forma el relieve del límite interno del codo. Se origina en la epitroclea y en la coronoides del cúbito. Desciende bajo el supinador enrollado al radio donde se inserta.



### Palmar menor

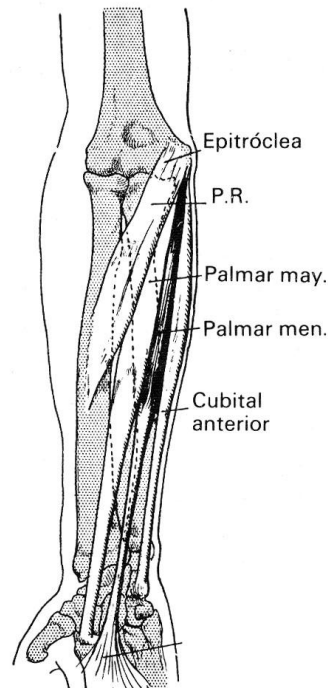
Delgado y fusiforme, medial anterior, va de la epitroclea a la muñeca.

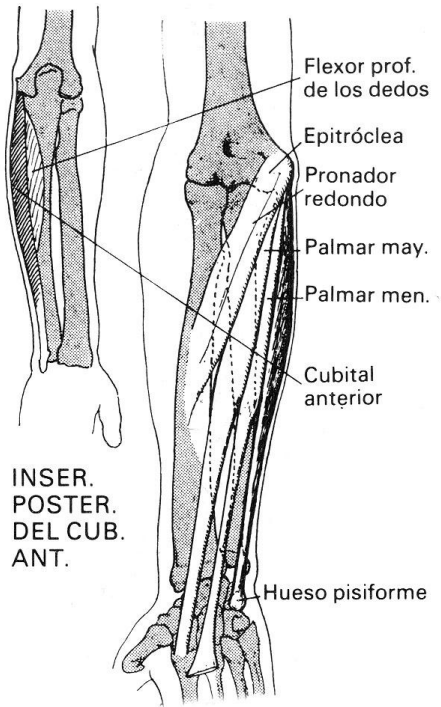
Constituido por un cuerpo muscular fusiforme y un tendón largo y aplanado que se funde en la aponeurosis palmar. Es totalmente subcutáneo.



### Palmar mayor

Subcutáneo y oblicuo de la epitroclea al segundo metacarpiano. Fusiforme, a la mitad se transforma en un tendón visible en su final en la muñeca, se introduce bajo el ligamento anular del carpo y se inserta en la base del segundo metacarpiano.





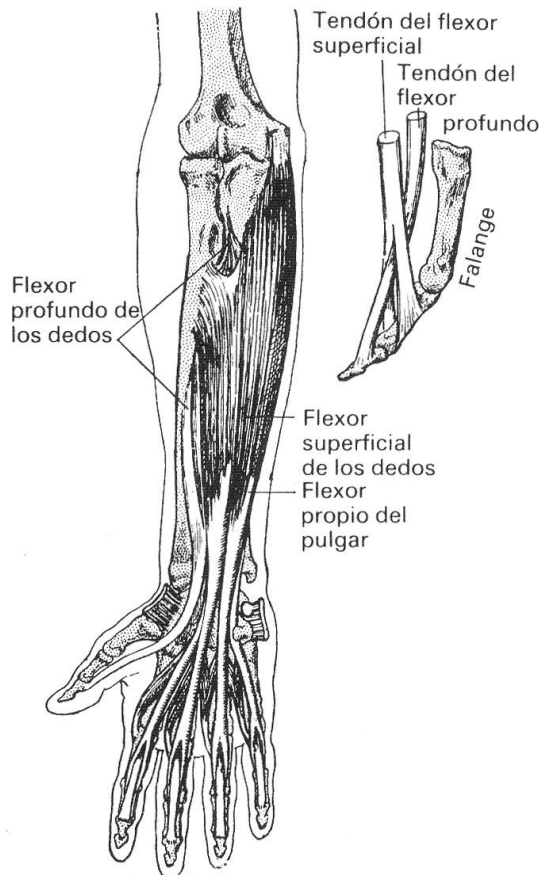
## Cubital anterior

Situado en la parte más interna, se origina en la epitróclea, el olécranon y el borde superior posterior del cúbito.. Se inserta en el pisiforme . Subcutáneo, envuelve y moldea la parte interna del antebrazo, su tendón se dibuja nítidamente en la muñeca.

## Región anterior profunda

### Flexor superficial de los dedos

Músculo aplastado, ancho, se origina en la epitróclea y en la parte superior del borde anterior del radio. Estrecho en origen se ensancha según desciende, en su parte media aparecen cuatro tendones superficiales visibles que se introducen bajo el ligamento anular del carpo para insertarse en las falanges de los cuatro dedos palmares.

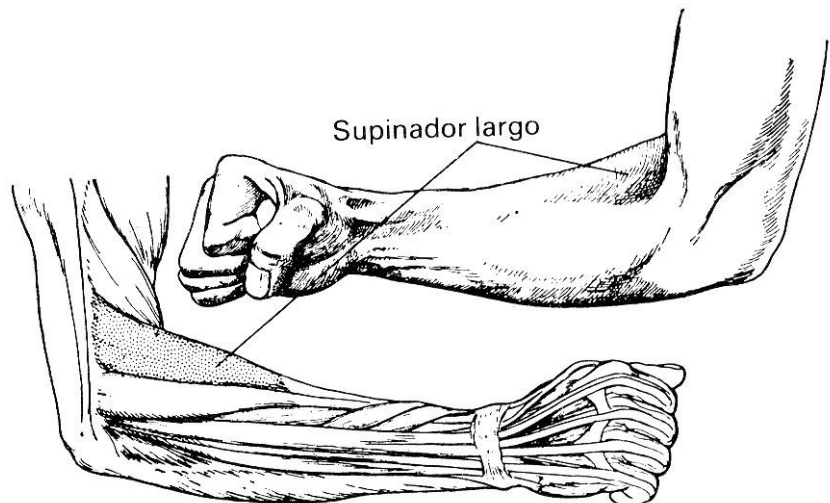
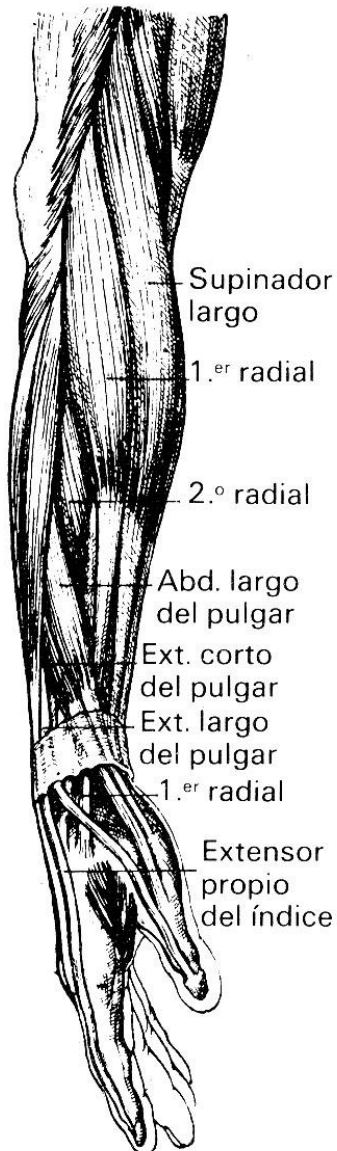
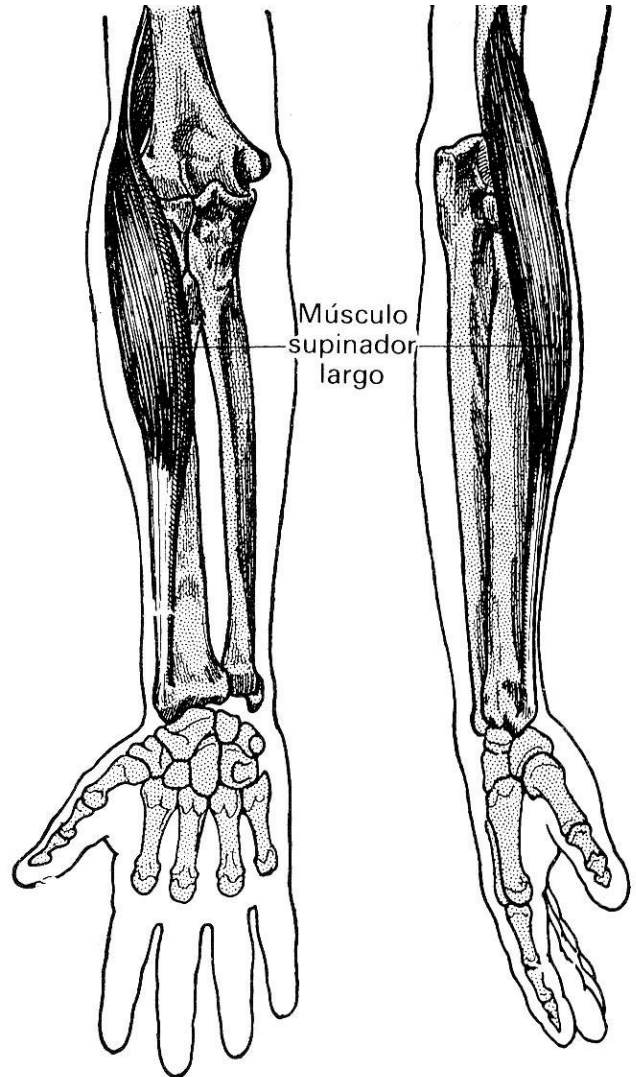


## Región externa

### Supinador largo

El más largo de todos los músculos del antebrazo. Forma el límite externo del codo.

Va de la parte inferoexterna del húmero a la apófisis estiloides del radio. Su cuerpo muscular desciende engrosándose, recubre el epicóndilo, la inserción del pronador redondo en el radio se continua en forma de tendón Desde la mitad del antebrazo a la estiloides del radio. Es subcutáneo en su totalidad.



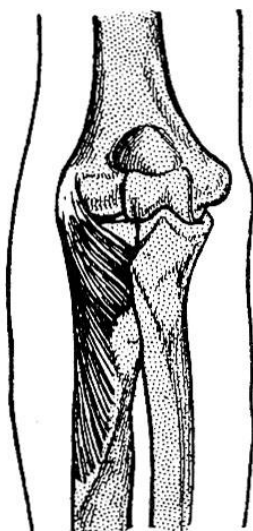
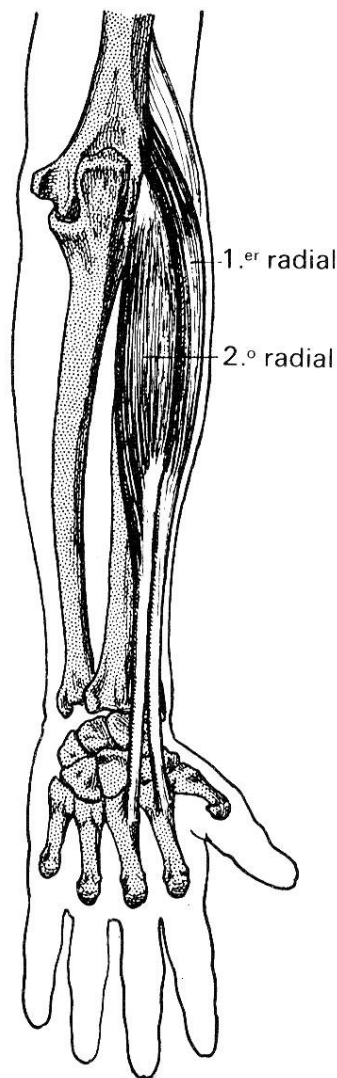


## Primer radial externo

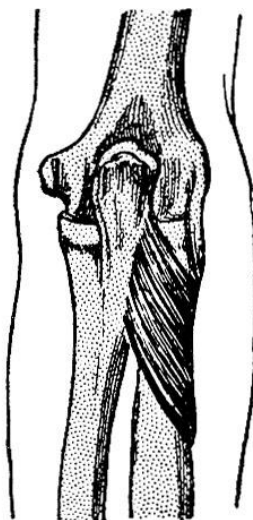
Oculto por el supinador largo, se origina en el borde externo del húmero y termina en la parte media del antebrazo en un tendón largo que desciende hasta el segundo metacarpiano.

## Segundo radial externo

Semejante al primero, cubierto por este en tres cuartas partes, se origina en el tendón común a los músculos epicóndileos y se inserta en la extremidad superior del tercer metacarpiano.



Visión anterior



Visión posterior

## Supinador corto

Músculo corto, situado bajo los radiales.

Se origina en el epicóndilo y en el cúbito, rodea la cara posteroexterna del radio y se inserta en la línea oblicua del pronador redondo.



## Región posterior

### Anconeo

Pequeño y delgado, triangular.

Se origina en el epicóndilo bajando hacia dentro para insertarse en la cara externa del olécranon.

Cubre la parte posteroexterna del codo.

### Cubital posterior

El más interno de la región posterior.

Se origina en el epicóndilo y en la cresta del cúbito, desciende por la cara posteroexterna de este hueso por un tendón que pasa entre su cabeza y su estiloides para insertarse en la base del quinto metacarpiano.

### Extensor del meñique

Delgado, se origina en el epicóndilo paralelo al Cubital posterior y se inserta en las falanges del meñique.

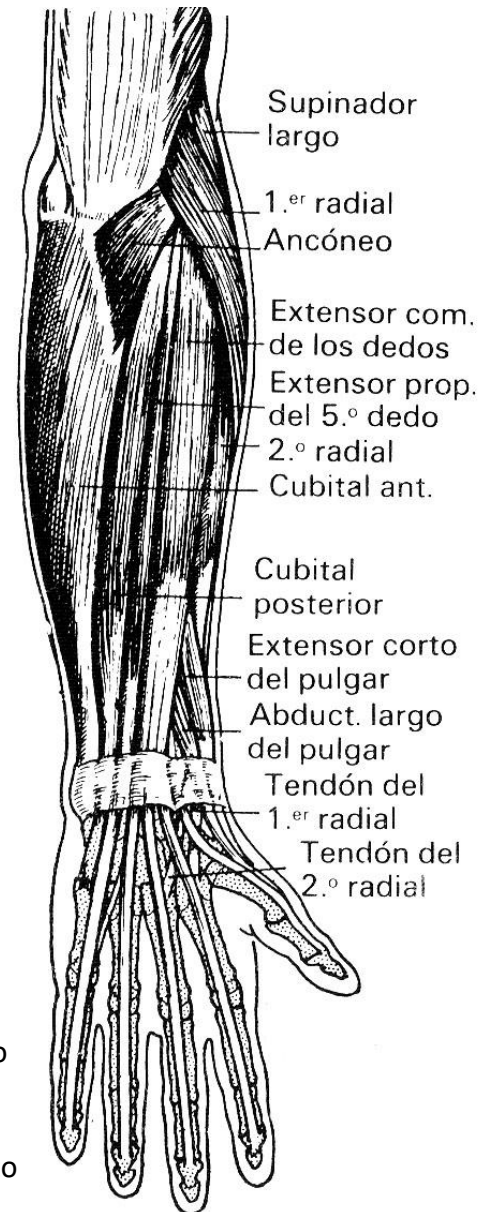
### Extensor de los dedos

Es el más extenso y voluminoso de la capa superficial.

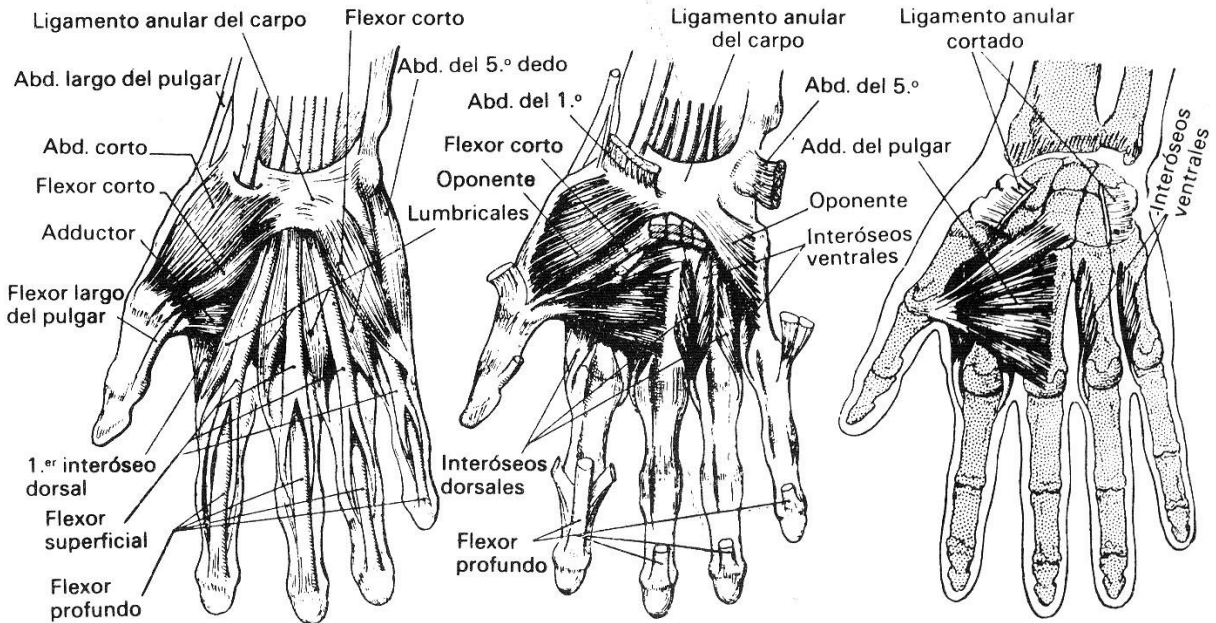
Se origina en el tendón común desgajándose hacia la mano.

Formando un fascículo grueso y aplastado que desde el tercio inferior se convierte en tendón que se divide en cuatro a la altura de la muñeca.

Se separan yendo a cada una de las falanges palmares, en esto se divide cada uno en tres lengüetas, una media y dos laterales, que acaban uniéndose en un tendón inserto en la tercera falange. Subcutáneo en todo el antebrazo junto con los radiales.



## Mano



En la mano hay que considerar **dos caras**; una dorsal donde se encuentran los tendones de los músculos posteriores, una cara palmar que contiene los tendones de la región anterior y un conjunto de pequeños músculos agrupados en **tres regiones o eminencias**.

**Eminencia tenar** conformada por un grupo muscular encima del pulgar.

Formada por el abductor corto, el oponente, el flexor corto y el abductor.

**Eminencia hipotenar**, grupo muscular interno del meñique. Son tres, el abductor, el flexor corto y el oponente, todos ellos del meñique.

**Eminencia palmar media**, grupo muscular medio. Constituido por un numeroso conjunto muscular recubierto por una robusta aponeurosis. Son once divididos entre interóseos y lumbricales. Los interóseos encuentran su origen entre los metacarpianos y se insertan en la primera falange de los dedos palmares. Los lumbricales son externos respecto a los interóseos. Se originan en los tendones del flexor común profundo y se insertan en la primera falange palmar.

